

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

The invention relates to the partial or complete use of a pressurized gas cylinder known per se for compressed, liquefied or dissolved gases as a liner for a composite cylinder. This enables production costs of a composite cylinder to be reduced by 1/3 when compared to the costs arising from the production of a new composite cylinder using current manufacturing technologies.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
4410
4411
4412
4413
4414
4415
4416
4417
4418
4419
4420
4421
4422
4423
4424
4425
4426
4427
4428
4429
4430
4431
4432
4433
4434
4435
4436
4437
4438
4439
4440
4441
4442
4443
4444
4445
4446
4447
4448
4449
4450
4451
4452
4453
4454
4455
4456
4457
4458
4459
4460
4461
4462
4463
4464
4465
4466
4467
4468
4469
4470
4471
4472
4473
4474
4475
4476
4477
4478
4479
4480
4481
4482
4483
4484
4485
4486
4487
4488
4489
4490
4491
4492
4493
4494
4495
4496
4497
4498
4499
44100
44101
44102
44103
44104
44105
44106
44107
44108
44109
44110
44111
44112
44113
44114
44115
44116
44117
44118
44119
44120
44121
44122
44123
44124
44125
44126
44127
44128
44129
44130
44131
44132
44133
44134
44135
44136
44137
44138
44139
44140
44141
44142
44143
44144
44145
44146
44147
44148
44149
44150
44151
44152
44153
44154
44155
44156
44157
44158
44159
44160
44161
44162
44163
44164
44165
44166
44167
44168
44169
44170
44171
44172
44173
44174
44175
44176
44177
44178
44179
44180
44181
44182
44183
44184
44185
44186
44187
44188
44189
44190
44191
44192
44193
44194
44195
44196
44197
44198
44199
44200
44201
44202
44203
44204
44205
44206
44207
44208
44209
44210
44211
44212
44213
44214
44215
44216
44217
44218
44219
44220
44221
44222
44223
44224
44225
44226
44227
44228
44229
44230
44231
44232
44233
44234
44235
44236
44237
44238
44239
44240
44241
44242
44243
44244
44245
44246
44247
44248
44249
44250
44251
44252
44253
44254
44255
44256
44257
44258
44259
44260
44261
44262
44263
44264
44265
44266
44267
44268
44269
44270
44271
44272
44273
44274
44275
44276
44277
44278
44279
44280
44281
44282
44283
44284
44285
44286
44287
44288
44289
44290
44291
44292
44293
44294
44295
44296
44297
44298
44299
44300
44301
44302
44303
44304
44305
44306
44307
44308
44309
44310
44311
44312
44313
44314
44315
44316
44317
44318
44319
44320
44321
44322
44323
44324
44325
44326
44327
44328
44329
44330
44331
44332
44333
44334
44335
44336
44337
44338
44339
44340
44341
44342
44343
44344
44345
44346
44347
44348
44349
44350
44351
44352
44353
44354
44355
44356
44357
44358
44359
44360
44361
44362
44363
44364
44365
44366
44367
44368
44369
44370
44371
44372
44373
44374
44375
44376
44377
44378
44379
44380
44381
44382
44383
44384
44385
44386
44387
44388
44389
44390
44391
44392
44393
44394
44395
44396
44397
44398
44399
44400
44401
44402
44403
44404
44405
44406
44407
44408
44409
44410
44411
44412
44413
44414
44415
44416
44417
44418
44419
44420
44421
44422
44423
44424
44425
44426
44427
44428
44429
44430
44431
44432
44433
44434
44435
44436
44437
44438
44439
44440
44441
44442
44443
44444
44445
44446
44447
44448
44449
44450
44451
44452
44453
44454
44455
44456
44457
44458
44459
44460
44461
44462
44463
44464
44465
44466
44467
44468
44469
44470
44471
44472
44473
44474
44475
44476
44477
44478
44479
44480
44481
44482
44483
44484
44485
44486
44487
44488
44489
44490
44491
44492
44493
44494
44495
44496
44497
44498
44499
44500
44501
44502
44503
44504
44505
44506
44507
44508
44509
44510
44511
44512
44513
44514
44515
44516
44517
44518
44519
44520
44521
44522
44523
44524
44525
44526
44527
44528
44529
44530
44531
44532
44533
44534
44535
44536
44537
44538
44539
44540
44541
44542
44543
44544
44545
44546
44547
44548
44549
44550
44551
44552
44553
44554
44555
44556
44557
44558
44559
44560
44561
44562
44563
44564
44565
44566
44567
44568
44569
44570
44571
44572
44573
44574
44575
44576
44577
44578
44579
44580
44581
44582
44583
44584
44585
44586
44587
44588
44589
44590
44591
44592
44593
44594
44595
44596
44597
44598
44599
44600
44601
44602
44603
44604
44605
44606
44607
44608
44609
44610
44611
44612
44613
44614
44615
44616
44617
44618
44619
44620
44621
44622
44623
44624
44625
44626
44627
44628
44629
44630
44631
44632
44633
44634
44635
44636
44637
44638
44639
44640
44641
44642
44643
44644
44645
44646
44647
44648
44649
44650
44651
44652
44653
44654
44655
44656
44657
44658
44659
44660
44661
44662
44663
44664
44665
44666
44667
44668
44669
44670
44671
44672
44673
44674
44675
44676
44677
44678
44679
44680
44681
44682
44683
44684
44685
44686
44687
44688
44689
44690
44691
44692
44693
44694
44695
44696
44697
44698
44699
44700
44701
44702
44703
44704
44705
44706
44707
44708
44709
44710
44711
44712
44713
44714
44715
44716
44717
44718
44719
44720
44721
44722
44723
44724
44725
44726
44727
44728
44729
44730
44731
44732
44733
44734
44735
44736
44737
44738
44739
44740
44741
44742
44743
44744
44745
44746
44747
44748
44749
44750
44751
44752
44753
44754
44755
44756
44757
44758
44759
44760
44761
44762
44763
44764
44765
44766
44767
44768
44769
44770
44771
44772
44773
44774
44775
44776
44777
44778
44779
44780
44781
44782
44783
44784
44785
44786
44787
44788
44789
44790
44791
44792
44793
44794
44795
44796
44797
44798
44799
44800
44801
44802
44803
44804
44805
44806
44807
44808
44809
44810
44811
44812
44813
44814
44815
44816
44817
44818
44819
44820
44821
44822
44823
44824
44825
44826
44827
44828
44829
44830
44831
44832
44833
44834
44835
44836
44837
44838
44839
44840
44841
44842
44843
44844
44845
44846
44847
44848
44849
44850
44851
44852
44853
44854
44855
44856
44857
44858
44859
44860
44861
44862
44863
44864
44865
44866
44867
44868
44869
44870
44871
44872
44873
44874
44875
44876
44877
44878
44879
44880
44881
44882
44883
44884
44885
44886
44887
44888
44889
44890
44891
44892
44893
44894
44895
44896
44897
44898
44899
44900
44901
44902
44903
44904
44905
44906
44907
44908
44909
44910
44911
44912
44913
44914
44915
44916
44917
44918
44919
44920
44921
44922
44923
44924
44925
44926
44927
44928
44929
44930
44931
44932
44933
44934
44935
44936
44937
44938
44939
44940
44941
44942
44943
44944
44945
44946
44947
44948
44949
44950
44951
44952
44953
44954
44955
44956
44957
44958
44959
44960
44961
44962
44963
44964
44965
44966
44967
44968
44969
44970
44971
44972
44973
44974
44975
44976
44977
44978
44979
44980
44981
44982
44983
44984
44985
44986
44987
44988
44989
44990
44991
44992
44993
44994
44995
44996
44997
44998
44999
441000
441001
441002
441003
441004
441005
441006
441007
441008
441009
441010
441011
441012
441013
441014
441015
441016
441017
441018
441019
441020
441021
441022
441023
441024
441025
441026
441027
441028
441029
441030
441031
441032
441033
441034
441035
441036
441037
441038
441039
441040
441041
441042
441043
441044
441045
441046
441047
441048
441049
441050
441051
441052
441053
441054
441055
441056
441057
441058
441059
441060
441061
441062
441063
441064
441065
441066
441067
441068
441069
441070
441071
441072
441073
441074
441075
441076
441077
441078
441079
441080
441081
441082
441083
441084
441085
441086
441087
441088
441089
441090
441091
441092
441093
441094
441095
441096
441097
441098
441099
441100
441101
441102
441103
441104
441105
441106
441107
441108
441109
441110
441111
441112
441113
441114
441115
441116
441117
441118
441119
441120
441121
441122
441123
441124
441125
441126
441127
441128
441129
441130
441131
441132
441133
441134
441135
441136
441137
441138
441139
441140
441141
441142
441143
441144
441145
441146
441147
441148
441149
441150
441151
441152
441153
441154
441155
441156
441157
441158
441159
441160
441161
441162
441163
441164
441165
441166
441167
441168
441169
441170
441171
441172
441173
441174
441175
441176
441177
441178
441179
441180
441181
441182
441183
441184
441185
441186
441187
441188
441189
441190
441191
441192
441193
441194
441195
441196
441197
441198
441199
441200
441201
441202
441203
441204
441205
441206
441207
441208
441209
441210
441211
441212
441213
441214
441215
441216
441217
441218
441219
441220
441221
441222
441223
441224
441225
441226
441227
441228
441229
441230
441231
441232
441233
441234
441235
441236
441237
441238
441239
441240
441241
441242
441243
441244
441245
441246
441247
441248
441249
441250
441251
441252
441253
441254
441255
441256
441257
441258
441259
441260
441261
441262
441263
441264
441265
441266
441267
441268
441269
441270
441271
441272
441273
441274
441275
441276
441277
441278
441279
4